

OPTICAL DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

Patent Number: JP3296976
Publication date: 1991-12-27
Inventor(s): SAKUMA HIROTO
Applicant(s): NIPPON COLUMBIA CO LTD
Requested Patent: JP3296976
Application Number: JP19900097899 19900414
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B20/18
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To discriminate the propriety of the recording state of the device inexpensively by using one optical pickup for recording and reproduction in common to implement repetitively recording and reproduction in time division for each prescribed time of a music signal inputted continuously.

CONSTITUTION: An optical pickup 1 is moved to a sector address having a 1st recording to reproduce the recording. A data demodulated from an optical disk 2 via a read circuit 3b, a modulation demodulation circuit 4 and an ECC coder decoder 5 is compared with a data in a 1st memory 12 stored in advance to check the error status only. The recording and reproduction as above is implemented while a music signal inputted continuously is stored in a 2nd data buffer memory 13 and terminated before the 2nd data buffer memory 13 is fully occupied. Thus, the propriety of the recording state is easily discriminated.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (JP)

(20) 特許出願公開

(21) 公開特許公報 (A)

平3-296976

(51) Int. Cl. 5

G 11 B 20/18

識別記号

庁内整理番号

T 9074-5D

(22) 公開 平成3年(1991)12月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

(23) 発明の名称 光ディスク記録再生装置

(24) 特願 平2-97899

(25) 出願 平2(1990)4月14日

(26) 発明者 佐久間 浩人 福島県白河市字老久保山1番地1 日本コロムビア株式会社白河工場内

(27) 出願人 日本コロムビア株式会社 東京都港区赤坂4丁目14番14号

(28) 代理人 弁理士 山口 和美

明細書

1. 発明の名称

光ディスク記録再生装置

2. 特許請求の範囲

エンコーダにより音楽信号を変調し該変調データを、音楽信号の記録可能な光ディスクに、記録再生用の光ピックアップで記録を行い、該記録されたディスク上の信号を前記光ピックアップで再生し、デコーダにより音楽信号に復調し再生する光ディスク記録再生装置において、音楽信号のサンプリング周波数より少なくとも2倍以上の周波数にて光ディスクに記録再生する転送速度を有し、記録時には連続入力する音楽信号を所定の時間ごとに、又は所定の音楽信号の容量ごとに、前述光ディスク転送速度で記録し、該記録したデータを該転送速度で再生し、記録、再生を時分割に繰り返しながら、記録状態の良否の判定を行うことを特徴とする光ディスク記録再生装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、音楽信号を記録再生する光ディスク記録再生装置に係わり、特に記録時における記録状態の良否の判定を行う装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、音楽信号を記録し、その記録状態の良否の判定を行うために第4図の様な構成をとっていた。記録専用の光ピックアップ1aと再生専用の光ピックアップ1bを反対の位置に配置し、記録光ピックアップ1aにて、記録しようとする信号を光ディスク2に記録し、記録された光ディスク2上の信号を追いかける様に再生光ピックアップ1bで再生して、記録状態の良否の判定を行っていた。

また、上述の記録・再生の2個の光ピックアップ1a, 1bを、1個の光ピックアップで構成した2ビーム光ピックアップが報告されている。この場合にも先ほどと同様に先方ビームで光ディスクへ記録し、後方ビームで今記録した光ディスク上の信号を再生して、記録状態の良否の判定を行っていた。

いずれの場合にも、記録音楽信号は連続に入力

され、記録停止指令があるまで、上記動作、即ち記録と再生を同時にを行い、記録時における記録状態の良否を判定していた。

(発明が解決しようとする課題)

上記のように記録用・再生用の2個の光ピックアップを使用しているため、それぞれの光ピックアップの駆動及制御回路部品が必要で多くの部品を必要とし大きな装置になるという欠点があった。また一方2ビーム光ピックアップを使用する場合は、現在の製造技術では、大量生産が困難なため、記録再生兼用光ピックアップに比較して、非常に高価なものになってしまうという欠点があった。

更に、上記いずれの場合にも、記録と再生を同時にを行う必要があるために、その制御回路も互いのタイミング合わせが複雑で、絶対制御回路量もそれぞれ増加する等の課題があった。

(課題を解決するための手段)

本発明は、エンコーダにより音楽信号を変調し該変調データを、音楽信号の記録可能な光ディスクに、記録再生用の光ピックアップで記録を行い、

時間ごとに、又は所定の音楽信号の容量ごとに、時分割に繰り返して行うことによって、安価な光ディスク記録再生装置の記録状態の良否の判定を行うことを可能にする。

(実施例)

本発明による一実施例を第1図に示す。この実施例では、角速度一定のディスク回転方式によるものである。光ディスク上のスパイラルトラックを任意のブロックサイズ(セクターサイズ)に分割した光ディスクを使用するものとする。ディスク回転数が1800RPM、1トラック当たりのセクター数が17で1セクター当たり1024バイトの場合、522KBYTE SECの転送速度(アドレス情報・エラー訂正符号等の付加情報は除く)になる。現在、民生機器で普及しているCD(コンパクトディスク)は、サンプリング周波数44.1KHZ、量子化数16BIT、2チャンネルとしているため、そのディスク上の転送速度は、176KBYTE SECである。従って、第一の実施例の転送速度は、CDの転送速度の約3倍となる。

記録されたディスク上の信号を前記光ピックアップで再生し、デコーダにより音楽信号に復調し再生する光ディスク記録再生装置において、音楽信号のサンプリング周波数より少なくとも2倍以上の周波数にて光ディスクに記録再生する転送速度を有し、記録時には、連続入力する音楽信号を所定の時間ごとに、又は所定の音楽信号の容量ごとに、前述光ディスク転送速度で記録し、該記録したデータを該転送速度で再生し、記録、再生を時分割に繰り返しながら、記録状態の良否の判定を行う光ディスク記録再生装置である。

(作用)

本発明の装置において、音楽信号の記録時には、記録再生兼用光ピックアップ1個を用いて、音楽信号のサンプリング周波数より少なくとも2倍以上の周波数で光ディスクに記録し、その記録した信号と同じく音楽信号のサンプリング周波数より少なくとも2倍以上の周波数で光ディスクより再生して、記録状態の良否を判定する。以上の記録動作、再生動作を連続入力する音楽信号の所定の

さて、第1図に戻って説明する。記録再生する入出力の音楽信号は、CDと同様に、サンプリング周波数44.1KHZ、量子化数16BIT、2チャンネルとする。本発明の要部とするブロックは、システムクロック6で動作するディスク記録再生用アドレス生成器8、音楽入出力用サンプリング²⁰²²1で動作する音楽入出力用アドレス生成器10、各々のアドレス生成器によって、メモリリード・メモリライトされる第1及び第2のデータバッファメモリ12、13、そのバッファメモリ周辺の複数のトライステートトランシーバ、及びトライステートバッファである。また、バッファとメモリリード・メモリライトをコントロールするメモリリード・メモリライト制御回路9である。

光ディスク2への記録再生を時分割に行うタイミングとして、2個の第1及び第2のデータバッファメモリ12、13のうち、まず第1のデータバッファメモリ12への記録データのメモリ格納が満杯する時の音楽信号の記録シーケンスを説明する。入力した音楽信号は、初めに第1のデータバッ

メモリ 12へ格納される。その時、メモリへのアドレスは、音楽入出力用アドレス生成器 10によって、音楽入出力用サンプリングクロック 11ごとに、0から順にインクリメントし、マイクロプロセッサ 7にアドレスする。音楽信号の記録信号 17としてのA/D変換器 15でデジタルデータにサンプリングされ入力データは、連続で行われるために、前述の第1のデータバッファメモリ 12が満杯になった時には、即、第2のデータバッファメモリ 13へただちにセクタ回路 14を介して切り換える。また、各データバッファメモリ 12, 13が満杯になったことを示すステータスは、マイクロプロセッサ 7に伝えられる。このステータスは、今、満杯になった第1又は第2のデータバッファメモリ 12, 13から、メモリデータを読み出し光ディスク 2への記録開始を行う事を示す。この第1のバッファメモリ 12から読み出すためのアドレスは、ディスク記録再生用アドレス生成器 8で発生する。読み出されたデータは、データバスを通り、ECC用符号器・(復号器)

5及び変調・(復調)回路 4を経由して書き込み回路 3bで光ピックアップ 1に記録出力が加えられ光ディスク 2に記録される。記録するセクタ数は、当然のことながら、データバッファメモリ容量分である。このデータバッファメモリ容量分の記録を終了すると今度は、今、記録した記録状態の良否判定のために、そのディスクエリアを実際に再生し、エラー状況を調べる。このため、光ピックアップ 1を最初に記録したセクタアドレスへ移動させ、再生する。再生のシーケンスは、従来技術と同様であるのでここでは述べない。但し、光ディスク 2から読み取り回路 3b及び(変調)・復調回路 4及びECC用(符号)復号器 5を介し復調したデータは、データバッファメモリに格納する事無しに、先にメモリされた第1のバッファメモリのデータと比較しエラー状況のみを調べる。以上の記録・再生動作は、連続して入力されてくる音楽信号を第2のデータバッファメモリ 13に格納しながら行い、且つこの第2のデータバッファメモリ 13の格納が満杯になる前に終了す

る。このことは、上述のディスクへの記録から再生の為に、光ピックアップ 1の移動時間を含めて、ディスク記録再生に用いるシステムクロック 6は、音楽サンプリング周波数よりも、2倍以上必要であることを示している。ここで先ほどの第2のデータバッファメモリ 13が、満杯になった時、光ディスク 2への記録を再開する。記録再開の光ディスク 2のアドレスは、言うまでも無く先の記録停止アドレスから行う。この光ディスク 2への記録の間、入力される音楽信号は、第1のデータバッファメモリ 12に格納しておく。この後の処理は、前述の様に記録の後再生を行い、以上の動作を繰り返す。

これらのシーケンスを第2図の本発明の記録時のフローチャート及び第3図の本願におけるデータバッファメモリに対する格納、読みだしのタイミングチャートを参照しながら詳説する。第2図において、光ディスクへの記録指令と同時に、S1で入力音楽データの格納先を第1のバッファメモリ 12にイニシャルセットする。S2で光ディ

スク 2への記録開始アドレスを記憶しておく。このアドレスに光ピックアップ 1を移動しトラックホールドしながら、S3で格納先バッファメモリが切り替わったかのステータスを待つ。これは、概略説明したようにバッファメモリが満杯になったかどうかのチェックである。S4では、S3でバッファメモリが切り替わったならば、光ディスク 2に記録を行うために、今度は、既に満杯になったバッファメモリから記録しようとするデータを読み出しながら、光ディスク 2へ記録する。この記録動作は、S5で第1のバッファメモリ 12が空になるまで読み出し、第1のバッファメモリ 12の1個分を記録し終えるまで記録を続ける。S6では、記録状態を確認するために、今記録したアドレス位置へ光ピックアップ 1を戻し、再生動作を行う。再生されたデータは第1のバッファメモリに記憶された記録データと比較される。この再生動作を完了すると、S7で次の記録すべき光ディスクのアドレスをセットし第2のバッファメモリ 13に記憶された記録データを光ディ

ク2へ同様に記録する。S8は、録音停止指令があったか否か調べ、無ければ図のように以上のフローをループする。これらをバッファメモリへの格納及び読みだしのタイミングチャートで表すと、第3図のごとくなる。記録しようとする録音データは、連続で入力されるために、その格納は、第1及び第2のバッファメモリ12, 13に交互に連続で行われる。しかし、バッファメモリからの読みだしは高速、離散的に行われる。また、ここで光ディスク2の記録のための第1及び第2のバッファメモリ12, 13の読みだしと記録良否判定のための再生動作との間に、空白時間は、光ピックアップ1の戻しに要するが、このオーバーヘッドを考慮し、また、これとバッファメモリの容量を考慮して、第1図のシステムクロック6を入力する音楽信号のサンプリング周波数の何倍に設定すべきかが判る。

以上のように、入力する音楽信号のサンプリング周波数よりも2倍以上のディスク転送速度で記録し、また、その再生を記録再生用の光ピックア

ップ1個で順次繰返し行って、記録良否判定する光ディスク装置が構成できる。

(発明の効果)

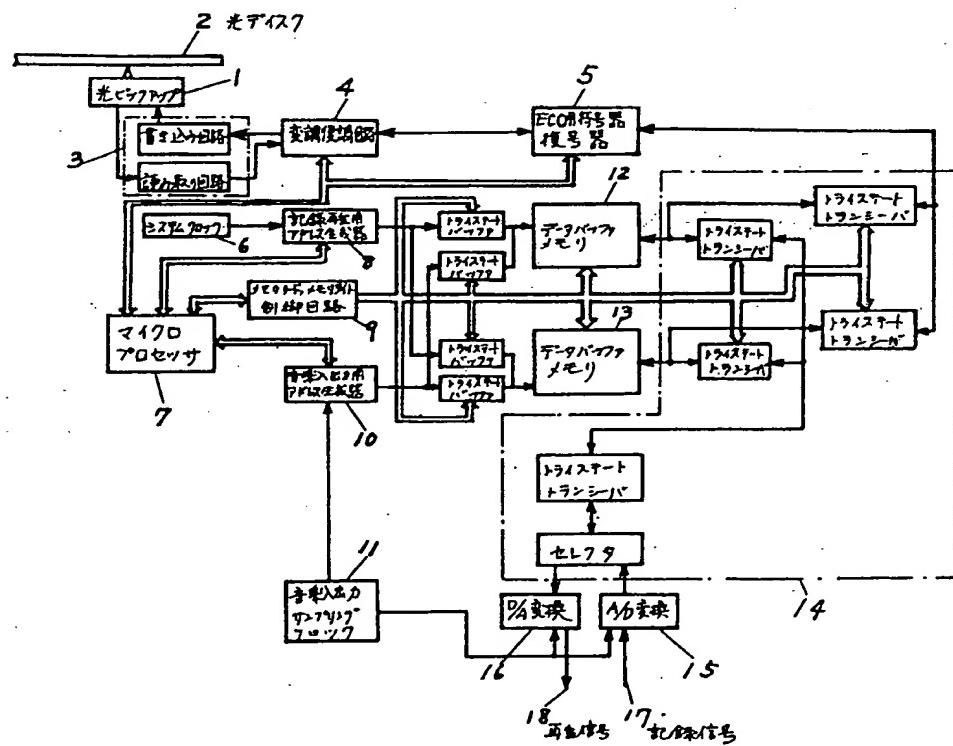
上記のように本発明によると1個の記録再生ピックアップを使用して、記録再生を時分割に行うことによって、記録状態の良否の判定を行う装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

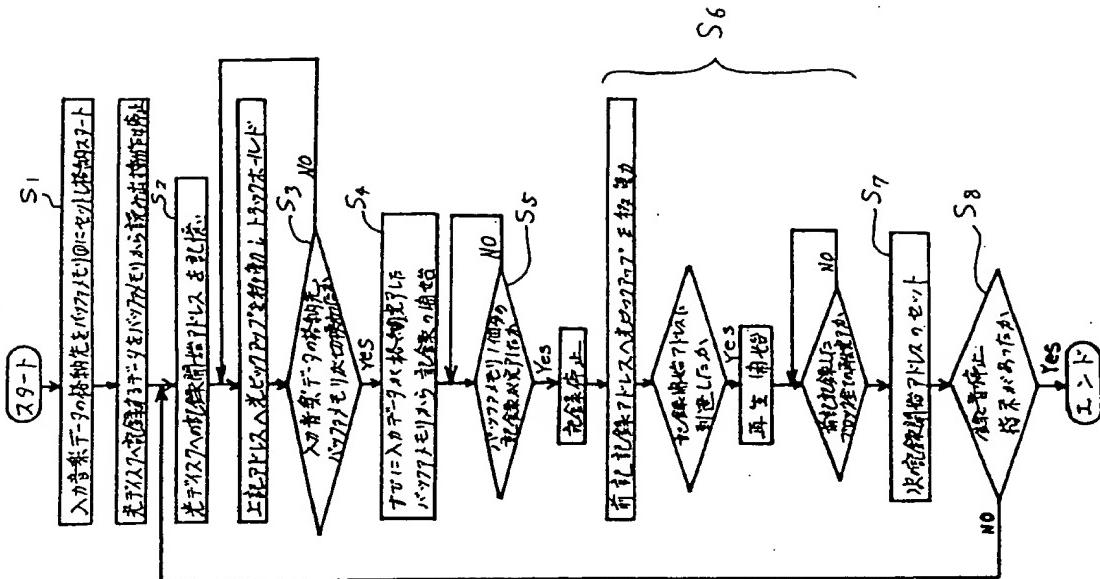
第1図は本発明の一実施例のブロック図である。第2図はその音楽信号記録時のフローチャートで、第3図はデータバッファメモリに対する格納、読みだしのタイミングチャートである。第4図は従来例のブロック図である。

特許出願人 日本コロムビア株式会社
代理人 弁理士 山口和美

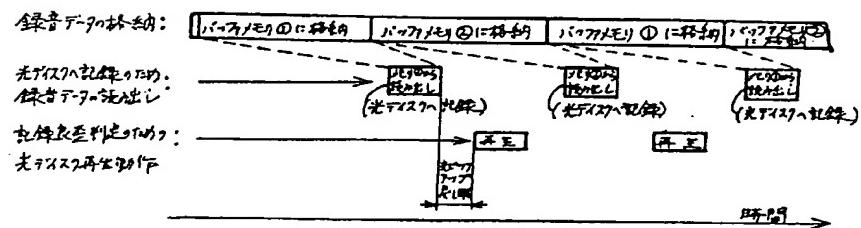
第1図



第2図



第3図



第4図

